AST4840

Juego de herramientas de reglaje/bloqueo de motores diesel
Herramienta relacionada: AST4741
Juego de guía de soporte de panel delantero

Aplicaciones:

Grupo VW - Motores Diesel con inyector bomba (Pumpe Düse) 1.2 TDi PD, 1.4 TDi PD, 1.9 TDi PD y 2.0 TDi PD en

AUDI:

A2	A3	A4
A6	Cabriolet	

SEAT:

Arosa	Ibiza	Cordoba
Leon	Toledo	Alhambra
Altea		

SKODA

Fabia	Octavia	Superb

VOLKSWAGEN:

Lupo	Polo	Fox
Golf	Bora	Jetta
Golf Plus	Passat	Beetle
Touran	Sharan	Caddy
Transporter		

Instalado también en **FORD Galaxy (99-)**

Para códigos específicos de motor cubiertos por juego AST4840 – referirse a las "Aplicaciones de código de motor".

IMPORTANTE: referirse siempre a las instrucciones de servicio del fabricante del vehículo, o manual de la marca, para cerciorarse del procedimiento y datos. Los Agregados "Información Producto" exponen detalladamente las aplicaciones y el uso de las herramientas, aunque estas instrucciones son sólo una guía.

Herramientas AST suplementarias necesarias:

AST4741 Juego de guía de soporte de panel delantero
AST4844 Herramienta de mantenimiento de piñón del árbol de levas

Contenido de juegos/tabla de recambios

Artículo	Referencia	Denominación
1	AST4636	Herramienta de bloqueo de cigüeñal (oro)
2	AST4836	Herramienta de bloqueo de cigüeñal (plata)
3	AST4440V2	Pasadores de bloqueo de árbol de levas (2 por juego)
4	AST4637	Herramienta de ajuste del tensor
5	AST4633	Herramienta de ajuste del tensor
6	AST4837	Herramienta de ajuste del tensor
7	AST4838	Herramienta de bloqueo del tensor
8	AST4640T7	Pasador de bloqueo del tensor (mecánico)
9	AST4638	Herramienta de bloqueo del tensor (hidráulico)
10	AST4639	Herramienta de reglaje de tensor (hidráulico)
11	AST4840V4	Pasador de bloqueo del tensor de correa auxiliar
--	AST4840-84	Maletín + módulo

AST4840 - Este juego de herramientas de reglaje/bloqueo de motor diesel cubre las aplicaciones de sustitución de la correa de distribución en la gama con inyector bomba (Pumpe Düse) de motores en Audi, Seat, Skoda, Volkswagen y Ford Galaxy – ver modelos detallados bajo "Aplicaciones". Códigos de motores específicos cubiertos son los siguientes:-

Aplicaciones de código motor

1.2 TDi PD

ANY, AYZ

1.4 TDi PD

AMF, ATL, BAY, BHC, BMS, BNM, BNV, BWB

1.9 TDi PD

AJM, AMG, ANU, ARL, ASZ, ATD, ATJ, AUY, AVB, AVF, AVQ, AWX, AXB, AXC, AXR, BEW, BJB, BKC, BKE, BLS, BLT, BMT, BPX, BRB, BRM, BRR, BRS, BRU, BSU, BSW, BTB, BUK, BVK, BXE, BXF

2.0 TDi PD

AZV, BDJ, BDK, BGW, BHW, BKD, BKP, BLB, BMA, BMM, BMN, BMP, BMR, BNA, BPW, BRC, BRE, BRF, BRT, BUZ, BE, BVF, BVG, BVH, BWV.

INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA LA ELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

Desde su lanzamiento en 1999 estos motores han experimentado varios cambios algunos de los cuales establecen cuáles herramientas de calado deben ser utilizadas. Estas modificaciones no han cambiado necesariamente la codificación del motor y por consiguiente es muy importante que se haga una inspección cuidadosa de las características del motor para asegurarse de que se utilicen las herramientas correctas de calado.

BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL:- Comprobar si un piñón de cigüeñal redondo u ovalado se ha instalado.

1

Piñones originales del cigüeñal son REDONDOS
Utilizar la herramienta **AST4636** para colocar el cigüeñal en el PMS – Las marcas de calado DEBEN alinearse en la posición de las 12 del reloj.



Introducción gradual de los piñones OVALADOS del cigüeñal
Utilizar la herramienta **AST4836** para colocar el cigüeñal en el PMS – Las marcas de calado DEBEN alinearse en la posición de la 1 del reloj.

REGLAJE DEL ÁRBOL DE LEVAS: - Comprobar si hay un motor con único o doble árbol de levas



Motores 1.2 TDi, 1.4 TDi y 1.9 TDi PD tienen un único árbol de levas (8v.)
Utilizar **sólo un** pasador de bloqueo **AST4440V2**



Motores 2.0 TDi PD pueden tener un único (8v.) o doble árbol de levas (16v.)
Para doble árbol de levas –
Utilizar **dos** pasadores de bloqueo **AST4440V2**

TENSADO DE CORREA DE DISTRIBUCIÓN:- Comprobar si el tensor instalado es hidráulico o mecánico.

En 2002 algunos de los motores 1.2, 1.4 & 1.9 cambiaron de un tensor de correa hidráulico a un tensor mecánico. Motores 2.0 TDi PD tienen un tensor mecánico



Tensores hidráulicos - Utilizar las herramientas **AST4637** Herramienta de ajuste y **AST4638** Herramienta de ajuste y AST4639 Herramienta de reglaje



Tensores mecánicos – Utilizar las herramientas **AST4633** herramienta de ajuste y **AST4640T7** pasador de bloqueo

SOPORTE DE MOTOR (DESMONTAJE) – TENSADO DE LA CORREA: Comprobar si el soporte es del tipo "grande" o "pequeño" de soporte de motor



Desde Junio 2005 algunos modelos tienen instalado un soporte de motor modificado "Más grande".

Eso evita tener que sacar el soporte y sostener el motor en las aplicaciones de sustitución de la correa.

Más -



En 2004 el diseño del tensor mecánico fue modificado para incluir un agujero hexagonal adicional para girar para tensar la correa.

Por consiguiente: -



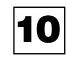
Otras herramientas de tensado de la correa se utilizan para dar acceso al tensor mecánico cuando el soporte de motor "de tipo más grande" se instala y se mantiene en posición. Estas utilizan el agujero hexagonal adicional en el tensor.

Utilizar las herramientas **AST4837** herramienta de ajuste & **AST4838** herramienta de bloqueo

AST4741 Guías de soporte del extremo delantero del vehículo – Posición de servicio (herramienta relacionada, no incluida en el juego)

Casi todos los modelos del Grupo VW disponen de la posibilidad de extender el panel delantero del vehículo para obtener un espacio mayor de acceso al compartimento del motor para realizar intervenciones varias de servicio.

En varios modelos, incluyendo VW Passat y Audi A4/A6, sacando el extremo delantero del vehículo a la "posición de servicio" forma parte del procedimiento de la sustitución de la correa de distribución. Utilizar AST4441 guías de soporte de panel frontal para Audi y Passat (-00) y AST4742 guías para Passat (00-). Ambas guías están incluidas en el juego AST4741.



AST4441 Guías de soporte en el juego AST4741

Preparación de los motores y desmontaje de los componentes obstruyendo la sustitución de la correa varían según el modelo/motor, pero generalmente tubos flexibles del turbocompresor y del intercambiador deben sacarse junto con las tapas de distribución y con la polea del cigüeñal. Es necesario que el motor se sostenga correctamente dado que los sostenes del motor necesitarán ser sacados, a menos que tenga instalado el soporte nuevo "tipo más grande" (ver "guía de elección de herramienta").

AVISO: en algunos modelos será necesario sacar los tubos de combustible desde la tapa motor. El carburante está presurizado y puede estar MUY CALIENTE. Tener mucho cuidado de contener cualquier aerosol de carburante que se escape y de evitar derrame cuando los tubos se saquen.

En modelos con motores AJM, ASZ, ATD, AUY necesario sacar el faro derecho.



AST4840V4 Pasador de bloqueo del tensor de correa auxiliar

En la mayoría de las aplicaciones, el tensor de la correa de mando auxiliar se "bloquea" usando el pasador de bloqueo AST4840V3 y entonces el conjunto del tensor se saca, dando acceso al frente del motor.

Sustitución de la correa de distribución

En la gama con inyector bomba (Pumpe Düse) todos los motores diesel tienen procedimientos muy similares para la sustitución de la correa de distribución y el reglaje de la distribución.

Varias herramientas de calado son comunes a todos los motores y el uso de las herramientas se detalla en estas instrucciones, en el siguiente orden de procedimientos:-

Bloqueo del cigüeñal	– utilizar AST4636 (oro) en motores con piñón del cigüeñal "redondo". – utilizar AST4836 (plata) en motores con piñón del cigüeñal "ovalado"
Bloqueo del árbol de levas	– motores único árbol de levas – TDi PD 1.2, 1.4, 1.9, Tdi 2.0 (8v.) motores doble árbol de levas – TDi PD 2.0 (16v.)
Tensores de la correa de distribución	–Tensor hidráulico – Tensores mecánicos (02- & 04-)
Comprobar y ajustar el calado	– motores único árbol de levas – 1.2, 1.4, 1.9 TDi y 2.0 TDi PD – motores doble árbol de levas – 2.0 TDi PD

IMPORTANTE: Es preciso que el motor esté **FRÍO** cuando se realicen aplicaciones de sustitución de la correa de distribución.

Bloqueo del cigüeñal



AST4636 (oro) y AST4836 (plata) Herramientas de bloqueo de cigüeñal

El cigüeñal se hace girar **en el sentido de las manillas del reloj** a la posición del PMS, cilindro N° 1.

La posición del PMS se puede confirmar comprobando que el segmento del piñón en la ventana del piñón del árbol de levas esté encima y que la marca en el capó trasero de la correa se alinea con la marca en la rueda de sensor del árbol de levas, colocado detrás el piñón – ver diseños 14, 15 & 16.

PRECAUCIÓN: Asegurarse de que la herramienta de bloqueo de cigüeñal correcta se utilice con el tipo de piñón del cigüeñal que está instalado.

El piñón del cigüeñal se bloquea en posición de "calado" con el uso de la herramienta de bloqueo AST4636 (oro) para motores con un piñón del cigüeñal "redondo", o de la herramienta de bloqueo AST4836 (plata) para motores con un piñón del cigüeñal "ovalado". La herramienta se coloca en los dientes del piñón y al mismo tiempo en el agujero en la caja del retén de aceite.

NOTA: La herramienta se **desliza** en los dientes del piñón **desde la cara delantera** del piñón del cigüeñal. No se puede colocar correctamente si sólo se pone directamente sobre la parte superior del piñón.

13 AST4636 para piñón del cigüeñal "redondo"
AST4836 para piñón del cigüeñal "ovalado"

Las marcas de calado en las herramientas de bloqueo de cigüeñal y en el piñón deben estar se alineadas.

PRECAUCIÓN: la marca de calado "flecha" en las herramientas de bloqueo de cigüeñal DEBE alinearse con la marca de calado en el piñón del cigüeñal. Si la herramienta incorrecta fue elegida, las marcas de calado no se alinearán.

Temporalmente sacar el botón plástico de la herramienta AST4636 para aumentar la visibilidad de las marcas de calado.

IMPORTANTE: Las herramientas de bloqueo del cigüeñal **NO DEBEN** estar colocadas en posición mientras que el motor se hace girar. Es preciso que el motor sea posicionado en el PMS **ANTES QUE** la herramienta se instale. Si el motor se gira más alía que la posición del PMS, girar el cigüeñal ¼ de revolución hacia atrás y luego hacia delante de nuevo para insertar la herramienta.

Bloqueo del árbol de levas





Motores único árbol de levas - 1.2, 1.4, 1.9 y 2.0 TDi PD

Comprobar que el segmento del piñón en la ventana del piñón del árbol de levas esté encima y que la marca en el capó trasero de correa se alinea con la marca en la rueda de sensor del árbol de levas, colocado detrás el piñón. En algunos motores las marcas son "3Z" (a la izquierda) para motores de 3 cilindros, o con "4Z" (a la derecha) para motores 4 cilindros (como en diseño 14). En otros motores la posición de la marca será como en diseño 15.



Motores doble árbol de levas – 2.0 TDi PD

Comprobar que los segmentos del piñón en la "ventana" están encima (en ambos piñones de árbol de levas) y que las marcas de calado en la tapa trasera y en la rueda de sensor del árbol de levas se alineen.

AST4440V2 Pasadores de bloqueo de árbol de levas

Motores único árbol de levas – El pasador de bloqueo AST4440V2 se inserta a través del agujero oblongo libre en el lado izquierdo del piñón del árbol de levas y pasa a través del piñón/portapiñón y en el agujero de referencia en la culata.

Motores doble árbol de levas – El juego comprende dos pasadores AST4440V2. Ambos pasadores se necesitan para el motor doble árbol de leva 2.0 TDi PD. Insertar en los agujeros oblongos libres – en el lado izquierdo del piñón del árbol de levas de escape y en el lado derecho del piñón del árbol de levas de admisión.

Tensores hidráulicos de la correa de distribución (automático)

Motores único árbol de levas

El tensor hidráulico (automático) de la correa de distribución necesita herramientas especiales AST4638 Herramienta de bloqueo, AST4639 Herramienta de reglaje (reglaje del espacio) y AST4637 Herramienta de ajuste del tensor que se coloca en los dos agujeros en la polea de tensor.



AST4638 Herramienta de bloqueo del tensor

Con el uso de una llave Allen adecuada colocarla en el tensor y hacerlo girar **en el sentido contrario de las manillas del reloj** para pulsar el tensor hasta que la herramienta de bloqueo del tensor AST4638 se pueda insertar.

IMPORTANTE: Asegurarse de que la llave Allen se inserte a fondo en el hexágono dado que esto es bastante poco profundo y podría redondearse si la llave Allen se escapa por deslizamiento.

Aflojar la tuerca del tensor y sacar el dispositivo tensor automático y la correa de distribución.

Comprobar que la herramienta de bloqueo del cigüeñal, el pasador de bloqueo del árbol de levas y la herramienta de bloqueo del tensor estén todas en posición y si todas las marcas de calado se alineen.

Aflojar los tres tornillos de piñones del árbol de levas y hacer girar el piñón **completamente en el sentido de las manillas del reloj** de manera que los tornillos están en los extremos de los agujeros alargados. Apretar los tornillos sólo con los dedos.



AST4637 Herramienta de ajuste del tensor

Colocar la herramienta de ajuste AST4637 en los dos agujeros en el excéntrico del tensor y hacer girarlo en el sentido de las manillas del reloj hasta que el puntero (1) se detenga en la posición (2) – ver diseño 19.



Instalar la nueva correa de distribución en el orden siguiente – piñón del árbol de levas, tensor, piñón del cigüeñal, piñón de la bomba de agua e instalar el dispositivo tensor.

IMPORTANTE: Es preciso que la correa esté tensa entre los piñones en el lado opuesto al tensor.

Hacer girar el excéntrico del tensor lentamente **en el sentido contrario de las manillas del reloj,** con el uso de la herramienta de ajuste AST4637, volver a la posición (3) hasta que la herramienta de bloqueo del tensor AST4638 se pueda sacar fácilmente.

NOTA: Asegurarse de que la herramienta de ajuste AST4637 se mantenga en esta posición



AST4639 Herramienta de reglaje de tensor

La herramienta de reglaje AST4639 proporciona pasadores 4 mm, 7 mm y 8 mm para reglar el espacio en el tensor en la posición "A", (ver Diseño 19), como sigue -

Motores ANY y AYZ– 7 mm. +- 1 mm.

Motores PD con tensor hidráulico, (excepto ANY y AYZ) – 4 mm + - 1 mm

Insertar el pasador del tamaño adecuado en AST4639 a la posición **"A"** (ver diseño 19), y usando la herramienta de ajuste AST4637 cuidadosamente deje el tensor moverse lentamente **en el sentido de las manillas del reloj** para ajustar la distancia al diámetro del pasador en la posición **"A"**. Apretar la tuerca del tensor.

Apretar los tornillos de piñones del árbol de levas y sacar las herramientas de bloqueo del cigüeñal y del árbol de levas.

Hacer girar el cigüeñal dos revoluciones, con la mano, y devolver el motor a la posición del PMS.

Comprobar que la dimensión del tensor en la posición **"A"** sea correcta según las especificaciones del tamaño.

Tensores mecánicos de la correa de distribución

Motores único árbol de levas (02-) y motores doble árbol de levas

El tensor mecánico de la correa de distribución tensor necesita herramientas especiales

- AST4640T7 Pasador de bloqueo
- AST4637 Herramienta de ajuste del tensor – motores 1.2, 1.4 & 1.9 TDi PD.
- o AST4633 Herramienta de ajuste del tensor – motores 2,0 TDi PD

Asegurarse de que el cigüeñal se 'bloquee" con AST4636 (piñón redondo) or AST4836 (piñón ovalado) y los pasadores de bloqueo AST4440V2 estén bloqueando los árboles de levas (uno solo para único árbol de levas o dos para doble árbol de levas, como descrito más arriba)

Aflojar los tornillos de piñones del árbol de levas de manera que el piñón (los piñones) se puedan mover en el interior de los agujeros alargados, pero no se pueden inclinar.



Aflojar la tuerca del tensor y usando la herramienta de ajuste adecuada (AST4637 o AST4633) hacer girar el tensor en el sentido contrario de las manillas del reloj hasta que el pasador de bloqueo AST4640T7 se pueda insertar.

Hacer girar el tensor completamente en el sentido de las manillas de reloj hasta que alcance la parada y apretar la tuerca de la polea.

Sacar la correa de distribución vieja.

Comprobar que las herramientas de bloqueo del cigüeñal y del árbol de levas estén en posición y las marcas de calado se alineen.

Asegurarse de que el "tope" de mantenimiento del tensor esté engranado a fondo (asentado correctamente en capo trasero de la correa dentada).

NOTA: Hacer girar los piñones de árbol de levas(s) **en el sentido de las manillas de reloj** en los agujeros alargados.

Instalar la nueva correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal.



Aflojar la tuerca del tensor y con el uso de AST4633/AST4637 hacer girar el tensor **en el sentido contrario de las manillas del reloj** hasta que el pasador de bloqueo AST4640T7 se pueda sacar. Entonces hacer girar el tensor **en el sentido de las manillas de reloj** hasta que el puntero se alinee con 'la entalladura' en la placa trasera.

NOTA: Es preciso que la tuerca de la polea del tensor no pueda girar. Contener el movimiento del tensor usando la herramienta de ajuste del tensor y apretar la tuerca de la polea.

IMPORTANTE: Se permite al puntero del tensor moverse **en el sentido de las manillas de reloj** por un **máximo de 5 mm hacía la derecha** de 'la entalladura' en la placa trasera. NO ajustar esta posición dado que corregirá y se colocará después que el motor ha funcionado durante un momento.

Usando la herramienta de mantenimiento de piñón AST4844 mantener la correa bajo tensión aplicando una presión en el piñón en el sentido contrario de las manillas del reloj mientras que se impida que los piñones giren y apretar los tornillos de piñones del árbol de levas.

Sacar las herramientas de bloqueo del cigüeñal y del árbol de levas.

Hacer girar el cigüeñal por dos revoluciones, con la mano, y devolver el motor en la posición del PMS instalando la herramienta de bloqueo de cigüeñal adecuada.

Asegurarse de que todas las marcas de calado se alineen y comprobar que las herramientas de bloqueo de árbol de levas se puedan insertar fácilmente.

Comprobar que el puntero del tensor esté en línea con 'la entalladura'

Sacar todas las herramientas de calado.

Tensores mecánicos de la correa de distribución – (04-)

En 2004 el tensor mecánico fue modificado para incluir un agujero hexagonal adicional para el tensado de la correa – ver diseño 8.



AST4837 Herramienta de ajuste y AST4838 Herramienta de bloqueo

Otras herramientas de tensado de la correa se utilizan para dar acceso al tensor mecánico cuando el soporte de motor "de tipo más grande" se instala para evitar que hay que sacar el soporte del motor. Utilizar la herramienta de ajuste AST4837 en el agujero hexagonal para hacer girar el tensor y AST4838 para "bloquear" el tensor. Cuando se utilizan estas herramientas el procedimiento para el tensado de la correa de distribución es el mismo que con el primer tensor mecánico.

Comprobar & ajustar el calado de la distribución Motores único árbol de levas– 1.2, 1.4, 1.9 TDi PD

Hacer girar el cigüeñal hasta la posición del PMS e insertar la herramienta de bloqueo de cigüeñal correcta.

Comprobar que todas las marcas de calado se alineen y que el pasador de bloqueo AST4440V2 se pueda insertar fácilmente para bloquear el árbol de levas.

Si el pasador AST4440V2 no se puede insertar - sacar la herramienta de bloqueo del cigüeñal hacia adelante en el piñón del cigüeñal de manera que su tope no esté más engranado en el agujero en la caja del retén de aceite.

Hacer girar el cigüeñal hasta que el pasador de bloqueo AST4440V2 se pueda inserta en el árbol de levas.

Aflojar los tres tornillos de piñones del árbol de levas y hacer girar el cigüeñal **en el sentido contrario de las manillas del reloj** hasta que el tope de la herramienta de bloqueo de cigüeñal pasa justo el agujero en la caja del retén de aceite. Hacer girar el cigüeñal **en el sentido de las manillas de reloj** hasta que la herramienta de bloqueo de cigüeñal se pueda insertar de nuevo en el agujero en la caja del retén de aceite, para bloquear el cigüeñal.

Apretar los tres tornillos de piñón del árbol de levas y sacar todas las herramientas de calado.

Hacer girar el cigüeñal por dos revoluciones, con la mano, y devolver el motor a la posición del PMS instalando la herramienta de bloqueo de cigüeñal.

Asegurarse de que todas las marcas de calado se alineen y comprobar que el pasador de bloqueo de árbol de levas se pueda insertar fácilmente.

Sacar todas las herramientas de calado.

Comprobar & ajustar el calado de la distribución Motores doble árbol de levas – 2.0 TDi PD

Hacer girar el cigüeñal, con la mano, por dos revoluciones haciendo volver el motor al PMS e inmediatamente antes de alcanzar el PMS insertar la herramienta de bloqueo de árbol de levas AST4440V2 para bloquear el piñón del árbol de levas **a la izquierda (escape).**

Compruebe que el piñón derecho se puede bloquear con el otro pasador AST4440V2 y si la herramienta de bloqueo de cigüeñal se puede insertar y si el puntero del tensor de correa está en el centro o **máximo a 5 mm a la derecha** de "la entalladura" en la placa de base.

(1) Si el piñón derecho del árbol de levas NO SE PUEDE bloquear - aflojar sus tres tornillos y con el uso de una llave en el tornillo central hacer girar el piñón hasta que el pasador AST4440V2 se pueda insertar. Apretar los tres tornillos.

Sacar las herramientas, hacer girar el cigüeñal, con la mano, por dos revoluciones volviendo al PMS. Repetir el control de la distribución al insertar las herramientas de bloque del cigüeñal y del árbol de levas. Comprobar la posición del puntero del tensor de correa – referirse a "Tensores mecánicos de la correa de distribución".

(2) Si el cigüeñal NO SE PUEDE bloquear – Insertar los pasadores de bloqueo AST4440V2 para bloquear ambos piñones del árbol de levas y aflojar los 6 tornillos de piñones del árbol de levas.

Hacer girar el cigüeñal, en el sentido normal de rotación hasta que la herramienta de bloqueo del cigüeñal se pueda insertar correctamente.- ver la nota bajo "Bloqueo del cigüeñal" sobre la medida si el cigüeñal se ha girado pasando la posición del PMS.

Apretar los 6 tornillos del piñón.

Sacar las herramientas, hacer girar el cigüeñal, con la mano, dos revoluciones para regresar al PMS. Repetir el control de la distribución al insertar las herramientas de bloqueo del cigüeñal y del árbol de levas. Comprobar la posición del puntero tensor de correa – referirse a "Tensores mecánicos de la correa de distribución".

AST4844 Herramienta de mantenimiento del piñón del árbol de levas – herramienta relacionada – no incluida en el juego

AST4844 se necesita para impedir que los piñones de árbol de levas giren cuando los tornillo(s) del piñón se afloje(n) y se apriete(n).

La herramienta de mantenimiento AST4844 se suministra con 4 pares de pasadores de localización intercambiables para cubrir numerosos piñones VAG de árbol de levas.